

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS



PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 03 AUG 2004

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts A 14489-PCT	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/06090	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 11.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 22.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G03G15/16		
Anmelder SCHOTT GLAS et al.		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.</p> <p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Bescheids II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung 		
Datum der Einreichung des Antrags 02.12.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 04.08.2004	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Laeremans, B Tel. +31 70 340-8986 	

BEST AVAILABLE COPY

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/06090

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-18 eingegangen am 23.06.2004 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/2-2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
 - ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
 - ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).
3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:
- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
 - ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
 - ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
 - ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.
4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung, Seiten:
 - ☐ Ansprüche, Nr.:
 - ☐ Zeichnungen, Blatt:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/06090

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-18 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-18 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-18 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Es wird auf folgende Dokumente verwiesen:

D1: EP-A-0 769 728 (HEWLETT PACKARD CO) 23. April 1997 (1997-04-23)
D2: WO 92/22018 A (KAO CORP) 10. Dezember 1992 (1992-12-10)

2. Das Dokument **D1** wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):
eine Druckeinrichtung mit einem elektrofotografischen Druckwerk, dem ein Transfermedium (24) zur Übertragung eines Tonerpulvers auf ein Substrat in einer Transferzone zugeordnet ist, wobei das Substrat mittels eines Transportsystems durch die Transferzone leitbar ist, wobei in das Substrat mittels einer oder mehrerer Heizelemente (30, 34) Wärmeenergie einbringbar ist, wobei dem Transfermedium (24) eine Kühleinrichtung (36) zugeordnet ist, die diesem Wärmeenergie entzieht.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von der bekannten Druckeinrichtung dadurch, dass [die Druckeinrichtung so ausgerichtet ist, dass im Gebrauch] das TransferMedium (24) in der mit dem Substrat gebildeten Transferzone eine geringere Temperatur zumindest im Bereich der Kontaktoberfläche als die Oberfläche des Substrates aufweist.

In D1 werden sowohl Transfermediumoberfläche als auch Substratoberfläche gleichsam erhitzt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

3. Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, eine verbesserte Tonerübertragung von dem Transfermedium auf das Substrat zu realisieren, insbesondere bei der Bedruckung dicker Substrate, wie z.B. Glasscheiben.

Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene

Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Keines der zitierten Druckschriften offenbart die Lösung, wobei bewusst im Übergangsbereich der Transferzone ein Temperaturgradient geschaffen wird. Mittels dieses gezielten Temperaturgradienten wird das Ablöseverhalten des Toners unterstützt, was insbesondere bei dicken Substraten wie Glas zu erhöhten Übertragungsraten führt.

Bekannte Maßnahmen zur Verbesserung der Transferrate (siehe z.B. D3, D4) weisen in entgegengesetzte Richtung, nämlich die Übertragung von einer Oberfläche mit hoher Temperatur auf eine Oberfläche mit niedriger Temperatur.

Dieser Lösungsvorschlag, der sich empirisch ergeben hat, ist deshalb weder aus dem Stand der Technik bekannt noch wird er durch ihn nahegelegt.

Somit erfüllt der Gegenstand des Anspruches 1 die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT.

4. Die Ansprüche 2-18 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Nr. PCT/EP 03/06090

Neue Patentansprüche 1 bis 18
(ersetzen die Ansprüche 1 bis 19)

03760600.1

1. Druckeinrichtung mit einem elektrofotografischem Druckwerk (30), dem ein Transfermedium (34) zur Übertragung eines Tonerpulvers auf ein Substrat (13) in einer Transferzone zugeordnet ist, wobei das Substrat (13) mittels eines Transportsystemes (10) durch die Transferzone leitbar ist, wobei in das Substrat (13) mittels einer oder mehrerer Heizelemente (24) Wärmeenergie einbringbar ist, wobei dem Transfermedium (34) eine Kühleinrichtung (35) zugeordnet ist, die diesem Wärmeenergie entzieht.
dadurch gekennzeichnet,
dass das Transfermedium (34) in der mit dem Substrat (13) gebildeten Transferzone eine geringere Temperatur zumindest im Bereich der Kontakttoberfläche als die Oberfläche des Substrates (13) aufweist.
2. Druckeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kühleinrichtung (35) die Temperatur des Transfermediums (34) auf eine Temperatur $\leq 60^{\circ}\text{C}$ kühlt.
3. Druckeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kühleinrichtung (35) die Temperatur des Transfermediums (34) auf eine Temperatur $\leq 40^{\circ}\text{C}$ kühlt.

5

10

15

20

25

30

4. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels einer oder mehreren Coronen (12) der Tonerübertrag in der
Transferzone beeinflussbar ist.
5. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Substrat (13) auf einer elektrisch leitfähigen Unterlage aufliegt und
dass die Unterlage gegenüber der Ladung des Toners mit umgekehrten
Vorzeichen aufgeladen ist.
6. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Substrat (13) mittels einem Transportsystem (10) an dem
Transfermedium (34) synchron zur Umfangsgeschwindigkeit des
Transfermediums (34) vorbei bewegt wird, und
dass im Transportsystem (10) gegenüber dem Transfermedium (34) eine
gegenüber der Ladung des Toners umgekehrte Spannung angelegt ist.
7. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Transfermedium (34) an seiner das Tonerpulver aufnehmenden
Oberfläche mit einer Antihafschicht (34.3) versehen ist, und
dass diese Antihafschicht (34.3) eine Oberflächenenergie im Bereich von
15 mN/m bis 30 mN/m aufweist.

5

8. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Substrat (13) mittels eines oder mehrerer als Infrarotstrahler
und/oder eines oder mehrerer als Heißluftgebläse ausgebildeten Heizelemente
(24) und/oder mittels Beflammung mit Wärmeenergie beaufschlagbar ist.

10

9. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zu bedruckenden Substrate (13) in einem vorgeschalteten
Temperprozess auf die erforderliche Temperatur aufgeheizt werden, zum
Beispiel innerhalb eines Paternosterdurchlaufofens mit Umluftheizung.

15

10. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Heizelement (24) die Oberfläche des Substrates (13) zumindest
bereichsweise auf eine Oberflächentemperatur im Bereich zwischen 80°C
bis 200°C erwärmt.

20

11. Druckeinrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberflächentemperatur des Substrates (13) zumindest
bereichsweise 100°C bis 170°C beträgt.

25

12. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Substrat (13) ein Temperaturfühler (21) zugeordnet ist und
dass das Heizelement (24) und/oder das Transportsystem (10) mittels einer
Steuerung (23) in Abhängigkeit des vom Temperaturfühler (21)
abgegebenem Signales steuerbar ist.

30

35

5

13. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass über der gesamten Druckbreite mehrere Temperaturfühler (21)
angeordnet sind und jedem Temperaturfühler (21) mindestens jeweils ein
Heizelement (24) zugeordnet ist, und
dass die Heizleistung über die Druckbreite innerhalb von Zonen separat
geregelt werden kann.

10

15

14. Druckeinrichtung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Temperaturfühler (21) ein Pyrometer ist.

20

15. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass an dem Transfermedium (34) eine oder mehrere flüssigkeitsgekühlte
Kontaktwalzen der Kühleinrichtung (35) abrollen und/oder dass auf die
Oberfläche des Transfermediums ein klimatisierter Luftstrom gerichtet ist.

25

16. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Transfermedium (34) als Transferwalze oder Transferband
ausgebildet ist, die zumindest einen Teil der Kühleinrichtung (34) aufweist.

30

17. Druckeinrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass das als Transferwalze ausgebildete Transfermedium (34) eine
Luftinnen-kühlung besitzt.

5

6

18. Druckeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17,

dadurch gekennzeichnet,

10 dass die Kühleinrichtung (35) dem Transfermedium (34) in Transportrichtung des Transfermediums (34) nach der Transferzone und vor dem Fotoleiter (32) des Druckwerkes (30) Wärmeenergie entzieht.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant:

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.